

# Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)

e-ISSN 2807-5633 // Vol. 2 No. 1 // Feb 2022, pp. 05-11

## Upaya Meningkatkan Kemampuan Karyawan dalam Melakukan Continuous Improvement dengan Pelatihan Quality Control Circle (QCC) di Industri Manufaktur - Kawasan Industri Gajah Tunggal

Khamaludin<sup>1,\*</sup>, Dine Agustine<sup>2</sup>, Indrato Harsadi<sup>3</sup>, Sutresna Juhara<sup>4</sup>, Monita Rahayu<sup>5</sup>, Aisah Noviyanti<sup>6</sup>, Jauhari Permana<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Universitas Islam Syekh Yusuf, Indonesia

<sup>7</sup> PT. Bando Indonesia, Indonesia

\* Corresponding author: [khamaludin@unis.ac.id](mailto:khamaludin@unis.ac.id)

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><b>Article history</b> ..... Received : Des 2021 Revised : Des 2021 Accepted : Jan 2022 Published : Feb 2022</p> <p><b>Keywords</b> Continuous Improvement Industri Manufaktur Karyawan Pelatihan Quality Control Circle QCC</p>	<p>Aktivitas perbaikan berkelanjutan (continuous improvement) harus dilakukan dalam upaya menghadapi persaingan bisnis. Karyawan memegang peranan penting dalam upaya melakukan aktivitas perbaikan berkelanjutan tersebut. Pelatihan dilakukan dalam upaya mempersiapkan karyawan dalam mengenalkan konsep dan implementasi Quality Control Circle (QCC). Pelatihan QCC diselenggarakan di sebuah perusahaan yang berlokasi di kawasan industri Gajah Tunggal Tangerang yang diikuti oleh 22 karyawan yang berasal dari 17 departemen/bagian yang berbeda. Pelatihan dilakukan dengan penyampaian materi dan tanya jawab. Dengan dukungan yang baik dari pihak manajemen dan departemen yang ada di perusahaan tersebut serta antusiasme dari peserta yang baik sehingga pelatihan berjalan dengan lancar dan efektif. Hasil pre test dan post test menunjukkan bahwa dengan pelatihan QCC ada peningkatan pemahaman Quality Control Circle sebagai aktivitas perbaikan berkelanjutan sebesar 16,8%.</p>

### INTRODUCTION

Perusahaan manufaktur atau pun jasa dihadapkan pada kondisi yang tidak menentu, permintaan pelanggan yang berubah-ubah, persaingan usaha yang ketat, melejitnya harga bahan baku atau pun mesin. Dalam menghadapi kondisi tersebut, perusahaan dituntut untuk tetap kokoh agar tidak tersingkir dari persaingan bisnis. Segala upaya dilakukan perusahaan untuk menghadapi kondisi tersebut. Salah satu parameter kesuksesan bisnis adalah tercapainya keuntungan yang besar (Khamaludin, 2017). Hal yang memungkinkan untuk memperoleh keuntungan yang besar adalah dengan meningkatkan penjualan dan menurunkan biaya yang terlibat dalam proses produksi dengan melakukan perbaikan terus-menerus atau continuous improvement.

Karyawan memegang peranan penting dalam upaya aktivitas perbaikan berkelanjutan. Quality Control Circle (QCC) merupakan salah satu aktivitas yang dilakukan karyawan di perusahaan manufaktur dalam rangka untuk perbaikan berkelanjutan. QCC merupakan grup yang dibentuk dalam lingkup area kerja tertentu yang terdiri dari 5 hingga 10 orang. Di beberapa perusahaan, aktivitas ini dikenal dengan nama Gugus Kendali Mutu atau GKM. Dalam rangka mensosialisasikan bagaimana konsep dan implementasi tahapan Quality Control Circle dilakukan training atau pelatihan yang diikuti oleh karyawan yang mewakili departemen atau bagian dari area kerjanya untuk meningkatkan kepedulian terhadap aktivitas perbaikan berkelanjutan. Pelatihan kepada karyawan juga sebelumnya pernah dilakukan dalam rangka

mengenalkan manajemen mutu ISO 9001:2015 oleh (Khamaludin et al., 2021) dan dalam rangka meningkatkan kepedulian terhadap sistem manajemen lingkungan ISO 14001:2015 oleh (Syam et al., 2021).

Menurut (Rusman & Prabowo, 2021) bahwa konsep yang dilakukan pada aktivitas QCC dengan delapan tahapan ini juga merupakan implementasi dari PDCA (plan-Do-Check-Action). Adapun menurut (Khamaludin & Respati, 2019) dan (Sumarta & Anaperta, 2019) bahwa tahapan aktivitas QCC adalah: Menentukan tema, menetapkan target, analisis kondisi yang ada, analisis sebab akibat, rencana tindakan, tindakan, evaluasi hasil, standarisasi dan rencana tindak lanjut. Menurut (Irwati & Prasetya, 2020) dan (Nurwathi & Nur, 2019) bahwa pada tahapan-tahapan tersebut didukung dengan alat atau tool yang disebut dengan seven tool.

Pada implementasinya QCC umumnya diterapkan dalam rangka menurunkan produk cacat sebagaimana penelitian yang dilakukan (Hafid & Yusuf, 2018) dalam meminimalkan binning loss hingga nol pada bagian receiving, penelitian serupa juga dilakukan (Khamaludin & Respati, 2019) dalam upaya meningkatkan produktivitas dengan menurunkan jumlah sisa sampel uji dari 36,44% menjadi 21,97% dan juga menurut (Rafaai et al., 2018) bahwa dengan melakukan QCC, karyawan mampu meningkatkan produktivitas dan lebih bertanggung jawab terhadap pekerjaannya.

## METODE

Pelatihan yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran untuk melakukan continuous improvement ini dilakukan secara tatap muka pada 28 Maret 2019 di salah satu industri manufaktur yang berada di kawasan industri Gajah Tunggal Tangerang Banten. Pelatihan ini disampaikan oleh 2 pemateri dengan 22 peserta yang berasal dari departemen/bagian area kerja yang berbeda. Diharapkan dengan kepesertaan yang mewakili bagian area kerja supaya continuous improvement bisa dilakukan secara menyeluruh di perusahaan. Adapun departemen/bagian yang mengikuti pelatihan QCC ini adalah:

- o Departemen Short Size
- o Departemen Long Size
- o Departemen Variable Speed
- o Departemen Raw Edge
- o Departemen Weight Roller
- o Departemen Conveyor
- o Quality Control (QC)
- o Quality Assurance (QA)
- o Maintenance
- o Finished Goods
- o PPC V-Belt
- o PPC Conveyor
- o Gudang Raw Material
- o General Affair
- o Departemen Preparation
- o Production Engineering
- o Departemen SHE

Pelatihan diawali dengan penyajian pre-test yang diberikan pemateri untuk mengetahui kemampuan peserta sebelum mengikuti pelatihan dalam hal pemahaman terhadap metode Quality Control Circle (QCC) 8 steps. Pre test berjumlah 10 soal terkait dengan metode QCC. Pelatihan yang dilakukan harus berdampak baik pada peserta pelatihan. Adapun hal-hal yang dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut adalah:

- o Penyiapan modul pelatihan
- o Penyampaian materi secara jelas dan tuntas
- o Materi pelatihan disertai dengan studi kasus
- o Kesempatan tanya jawab secara interaktif
- o Suasana pelatihan dikondisikan nyaman

Adapun materi pelatihan yang disampaikan meliputi:

- Skema risalah Quality Control Circle (QCC)
- Pengertian QCC
- Manfaat dan tujuan QCC
- Struktur grup QCC
- Step 1. Menentukan tema
- Step 2. Menetapkan target

- Step 3. Analisis kondisi yang ada
- Step 4. Analisis sebab akibat
- Step 5. Rencana penanggulangan
- Step 6. Penanggulangan
- Step 7. Evaluasi hasil
- Step 8. Standarisasi dan rencana yang akan datang
- Bendera aktivitas QCC

Tanya jawab diberikan pada akhir sesi pelatihan, meskipun selama penyampaian materi diberikan oleh pemateri, peserta diperbolehkan mengajukan pertanyaan bila ada materi yang kurang dapat dipahami. Untuk mengetahui perubahan kemampuan peserta dalam memahami materi pelatihan QCC, pada akhir pelatihan diberikan post test yang hasilnya dibandingkan dengan hasil pre test.

Setelah mengikuti pelatihan QCC, peserta diharapkan:

- Memahami risalah dan pengertian QCC, sehingga termotivasi untuk menjalankan aktivitas QCC
- Memahami manfaat dan tujuan menjalankan aktivitas QCC di area kerja
- Mengetahui struktur grup QCC yang harus disiapkan sebelum menjalankan aktivitas QCC
- Mengetahui tahapan-tahapan aktivitas QCC di area kerja
- Mampu menyajikan hasil aktivitas continuous improvement dalam bentuk bendera dan makalah QCC
- Mampu mendorong karyawan lain untuk melakukan aktivitas QCC.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan Quality Control Circle kepada karyawan industri manufaktur di Kawasan industri Gajah Tunggal ini sudah berjalan sesuai dengan jadwal yang ditetapkan. Pemateri yang cukup berpengalaman di bidang QCC ini mampu menjelaskan secara jelas dan menarik antusiasme peserta, hal ini terlihat pada respon peserta pada sesi tanya jawab di mana peserta lebih banyak bertanya terkait aktivitas pekerjaan, masalah yang dihadapi di area kerjanya hingga kendala yang ditemui bila Quality Control dijalankan secara konsisten di area lingkup kerjanya. Antusiasme terlihat juga saat pemateri memberikan pertanyaan-pertanyaan terkait materi yang sedang disampaikan, peserta mampu menjawab pertanyaan dengan jelas. Dengan modul yang sudah diberikan kepada setiap peserta mampu mendorong peserta untuk mempelajari Kembali dari materi yang disampaikan pemateri.



Gambar 1. Penyampaian Pre Test

Para peserta mendengarkan baik-baik mengenai risalah dan perkembangan aktivitas QCC di beberapa industri manufaktur di jabodetabek. Mereka pun paham tentang penjelasan definisi QCC yaitu sekelompok orang yang bekerja pada area kerja tertentu yang dengan sukarela untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terjadi di area kerjanya dengan penerapan PDCA 8 step. Mereka menyadari bahwa permasalahan-permasalahan sering muncul di area kerjanya terkait dengan Safety (keselamatan), Quality (kualitas), Cost (biaya), Delivery (pengiriman), Morality (moral), atau Productivity (produktivitas). Permasalahan yang ditemui bukan hanya satu aspek saja, namun sudah menjadi kompleks yang menuntut untuk segera diselesaikan. Dengan pelatihan Quality Control (QCC) ini memberi gambaran kepada peserta untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut.

Mereka memahami bahwa manfaat QCC untuk mengembangkan kemampuan dalam problem solving yang implementasinya bukan hanya bisa diterapkan di lingkungan kerja industri saja, namun metode QCC dapat diterapkan di lingkungan sekolah, perkantoran atau masyarakat umum. Kesadaran akan tujuan aktivitas QCC bila diterapkan di lingkungan kerja semakin baik, yang secara langsung atau tidak langsung aktivitas QCC akan membuat mereka merasa nyaman bekerja karena masalah-masalah yang mereka hadapi mampu diselesaikan dengan baik. Masalah yang muncul di area kerja mereka seperti: penurunan kualitas dengan semakin meningkatnya produk reject, penurunan produktivitas, atau keterlambatan dalam pengiriman material, meningkatnya biaya dalam proses kerja. Selain merasa bekerja dengan nyaman,

aktivitas QCC menambah pengalaman bagi mereka dalam berorganisasi, sosialisasi, komunikasi dan kompetensi dalam problem solving.

Para peserta pun memahami bahwa dalam melakukan aktivitas QCC sebelumnya harus dibentuk kelompok dengan struktur setidaknya ada fasilitator yang bertugas untuk menjadi narahubung saat grup QCC mengalami kendala dalam pelaksanaan aktivitas QCC. Kemudian supaya aktivitas QCC dapat berjalan dengan baik sesuai dengan perencanaan sebelumnya perlu ditentukan seorang circle leader yang mampu mengarahkan dan mengatur anggota-anggotanya dalam pelaksanaan aktivitas QCC. Dalam hal penyelesaian masalah yang akan dihadapi, para peserta memahami bahwa dalam grup QCC perlu ditentukan seorang thema leader yang lebih menguasai permasalahan yang dihadapi. Selanjutnya peserta pun memahami bahwa setiap aktivitas pertemuan grup harus dicatat dan didokumentasikan sehingga perlu ditunjuk seorang notulen. Di luar struktur yang disebutkan di atas, peserta memahami juga adanya anggota grup QCC yang lebih ditekankan pada ide atau saran pada saat brainstorming.

Para peserta pelatihan memahami Langkah-langkah aktivitas QCC yaitu:

#### Step 1. Menentukan Tema

Tema dalam hal ini adalah masalah yang akan ditanggulangi. Masalah yang terjadi dapat dilihat dari aspek Safety (keselamatan), Quality (kualitas), Cost (biaya), Delivery (pengiriman), Morality (moral), atau Productivity (produktivitas). Peserta memahami definisi masalah yang dimaksud di sini adalah:

- Menyimpang dari keinginan
- Menyimpang dari target
- Menyimpang dari standar.

Masalah-masalah yang ada dikelompokkan untuk ditentukan masalah prioritasnya, umumnya menggunakan tool yaitu pareto di mana pareto merupakan diagram gabungan grafik balok dan grafik garis (Erdhianto, 2021). Dalam menentukan prioritas tersebut tentunya dengan mempertimbangkan hal-hal berikut ini:

- Kemampuan teknis dari grup QCC
- Kemudahan memperoleh data pendukung
- Perkiraan waktu penyelesaian masalah
- Urgensi dari masalah yang dihadapi



Gambar 2. Penyampaian Materi QCC

#### Step 2. Menetapkan Target

Dasar yang digunakan untuk penetapan target adalah:

- Target yang ditetapkan perusahaan
- Target yang ditetapkan pelanggan
- Kondisi terbaik yang pernah dicapai
- Hasil analisis
- Kesepakatan bersama tanpa didukung data akurat

Adapun yang harus diperhatikan dalam penetapan target adalah dengan metode SMART yaitu:

- Specific  
Target yang ditetapkan harus jelas terdefinisi
- Measurable  
Target harus terukur dengan nilai dan satuan yang jelas
- Achievable  
Target mampu dicapai dengan metode dan sumber daya yang ada
- Reasonable

- Penetapan target harus masuk akal dan realistis
- Time base
- Waktu pencapaian target harus dibatasi dan jelas



Gambar 3. Peserta Mendengarkan Penyampaian Materi QCC

### Step 3 Analisis Kondisi yang Ada

Tahapan ini adalah dengan melakukan penyelidikan dan analisis secara teliti dengan tujuan untuk menemukan permasalahan sebenarnya dan mendapatkan fakta serta data tentang penyimpangan-penyimpangan atau kondisi-kondisi yang tidak baik, yang berhubungan dengan akar permasalahan. Aktivitas yang dilakukan adalah dengan melakukan genba yaitu datang ke tempat di mana masalah terjadi untuk menyelidiki proses di mana masalah terjadi, menyelidiki kronologis terjadinya masalah, serta mengumpulkan data tentang kondisi-kondisi yang kurang baik atau penyimpangan yang terjadi.

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada tahapan ini antara lain:

- Fokus pembicaraan dan aktivitas untuk mengetahui permasalahan yang sebenarnya secara pasti
- Tidak mencari-cari “apa penyebabnya” terlebih dulu
- Tidak mengandalkan data dan informasi yang sudah ada, namun sebisa mungkin mengumpulkan data dan informasi baru
- Biarkan data dan fakta yang berbicara dan tidak sekedar berasumsi atau berandai-andai
- Kapan pastinya masalah muncul harus dipahami dan dipelajari

### Step 4 Analisis Sebab Akibat

Hal yang dilakukan pada tahapan ini adalah dengan menyelidiki, menginvestigasi serta mencari akar penyebab, dan melakukan analisis untuk menemukan korelasi penyebab utama. Langkah-langkah yang dilakukan adalah berdasarkan data dan informasi pada step 3 dilakukan pendataan semua penyebab-penyebab yang mungkin lalu menguji penyebab-penyebab tersebut untuk menemukan penyebab utama. Pada tahap ini umumnya menggunakan diagram tulang ikan atau fishbone diagram (Bachtiar et al., 2013). Yang perlu diperhatikan pada tahapan ini adalah dengan memastikan masalah yang akan diselidiki sudah spesifik sehingga akar permasalahannya sudah jelas dan hinder penentuan akar penyebab dominan hanya berdasarkan kesepakatan Bersama tanpa fakta dan data yang mendukung.



Gambar 4. Peserta Mendengarkan Penyampaian Materi QCC

### Step 5 Rencana Penanggulangan

Tujuan dari tahapan ini adalah untuk merencanakan penanggulangan yang efektif untuk menghilangkan penyebab utama. Ada beberapa kriteria yang menjadi alternatif penanggulangan, yaitu:

- Dampak, yaitu seberapa besar dampak masalah itu bisa dieliminir dan mampukah grup QCC untuk menuntaskannya?

- Teknis, maksudnya adalah apakah rencana yang dibuat dapat dilaksanakan, diterapkan dan mudah dioperasikan?
- Ekonomis, maksudnya adalah berapa keuntungan yang akan diperoleh bila rencana tersebut dilaksanakan?

Perencanaan penanggulangan ini sangat penting dan merupakan penentu apakah penanggulangan akan dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien.

Pada tahapan ini, agar lebih sistematis maka digunakan konsep 5W+2H yaitu:

- What, apa akar penyebab masalah yang akan direncanakan penanggulangannya. Poin ini bisa diambil dari pembahasan pada fishbone di step 5
- Why, dijelaskan mengapa alasan rencana tersebut dilakukan, dan apa sasaran atau targetnya
- Who, tentukan siapa yang akan menjadi penanggung jawab dari setiap aktivitas perencanaan penanggulangan dari setiap akar masalah
- Where, tentukan area kerja terkait dengan perencanaan penanggulangan yang ditetapkan
- When, tetapkan batas waktu dari perencanaan penanggulangan
- How, jelaskan bagaimana teknis perencanaannya untuk menanggulangi dari setiap akar masalah yang akan diselesaikan.
- How much, tetapkan perkiraan biaya yang harus dikeluarkan dari setiap aktivitas perencanaan penanggulangan

#### Step 6 Penanggulangan

Tahapan ini merupakan implementasi dari tahapan sebelumnya yaitu merencanakan penanggulangan. Hal-hal yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- Lakukan penanggulangan sesuai rencana yang sudah ditetapkan
- Kumpulkan data dan catat hal-hal penting selama pelaksanaan penanggulangan
- Pastikan pada tahap ini tidak menimbulkan masalah baru
- Ikut sertakan orang-orang yang memang terkait dengan penanggulangan
- Diskusikan dahulu bila ada ide yang lebih baik di tengah aktivitas penanggulangan

Selain melakukan implementasi dari perencanaan penanggulangan, pada tahap ini juga perlu dijelaskan bagaimana liku-liku aktivitas yang dilakukan, kesulitan yang ditemui saat pelaksanaan penanggulangan, hasil yang diperoleh dan bagaimana cara mendapatkannya serta melakukan konsep PDCA sampai penanggulangan berjalan maksimal.

#### Step 7 Evaluasi Hasil

Hasil dari tindakan yang dilakukan pada tahap sebelumnya dievaluasi untuk mengukur tingkat keberhasilan yaitu dengan membandingkan pencapaian sebelum dilakukan penanggulangan dan setelah dilakukan penanggulangan dapat menggunakan histogram, control chart atau peta kendali, dan diagram pareto. Peta kendali juga dapat digunakan dalam menilai kinerja kualitas pemasok (Khamaludin & Diwiry, 2020) atau untuk kontrol cacat produk (Rosyidi & Hermanto, 2018). Setelah itu bandingkan pencapaian seluruh dari aktivitas penanggulangan dengan target yang sudah ditetapkan pada step 2. Adapun tool yang digunakan pada evaluasi hasil dapat menggunakan grafik garis.

#### Step 8 Standarisasi dan Rencana yang Akan Datang

Standarisasi di sini diperlukan untuk menstandarkan semua aktivitas penanggulangan yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya dengan tujuan supaya masalah yang sama tidak terulang kembali. Pastikan bahwa standarisasi pada tahapan ini sudah disosialisasikan ke seluruh karyawan terkait untuk menjamin bahwa perubahan atau standar baru sudah diketahui untuk dijalankan dengan sebaik-baiknya. Selain itu standarisasi dilakukan dengan harapan supaya orang lama yang sudah bekerja tidak lupa dan orang yang baru bekerja bisa memahami dari langkah kerja yang sudah ditetapkan. Adapun rencana yang akan datang dilakukan untuk memastikan bahwa standarisasi sudah diimplementasikan, mempelajari data-data kondisi saat ini untuk menentukan tema selanjutnya supaya aktivitas continuous improvement tetap berjalan.

## KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan pelatihan Quality Control Circle (QCC) sebagai aktivitas PKM dengan tujuan meningkatkan kemampuan continuous improvement dapat berjalan dengan lancar. Semangat dan antusias peserta terlihat dari tanya jawab dan diskusi selama pelatihan. Materi pelatihan disampaikan dengan baik, lugas dan mudah dipahami peserta dan dapat diterima dengan baik, dukungan dari manajemen pun sudah cukup baik untuk mendukung tujuan dari pelatihan ini. Beberapa kendala atau hambatan seperti keterbatasan waktu penyampaian dan beberapa peserta kerja shift terlihat lelah saat mengikuti pelatihan sehingga hasilnya belum optimal. Sebagai indikator perubahan kemampuan peserta dalam memahami metode Quality Control Circle, sebelum pelatihan hasil pre test peserta rata-rata 62,7% dan setelah pelatihan hasil post test peserta rata-rata 79,5%, ada peningkatan 16,8%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar, N., Parwati, C. I., & Susetyo, J. (2013). Penerapan Quality Control Circle pada Proses Finishing dan Assy Part Duct Air Intake Guna Meminimasi Biaya Produksi. *Jurnal REKAVASI*, 1(1), 46–52.
- Erdhianto, Y. (2021). Analisa Pengendalian Kualitas untuk Mengurangi Jumlah Cacat pada Kemasan Produk Gula Pasir PG Kremboong dengan Metode Seven Tools. *Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan I (SENASTITAN I)*, 349–357.
- Hafid, M. F., & Yusuf, A. M. S. (2018). Analisis Penerapan Quality Control Circle untuk Meminimalkan Binning Loss pada Bagian Receiving PT. Hadji Kalla Toyota Depo Part Logistik Makassar. *Journal of Industrial Engineering Management*, 3(2), 1–7.
- Irwati, D., & Prasetya, D. I. (2020). Mengurangi Cacat Color out Menggunakan Pendekatan Seven tools: Studi Kasus Industri Coloring Compound Plastic. *Jurnal Pelita Industri*, 1(1), 16–21.
- Khamaludin. (2017). Implementasi Six Sigma Untuk Menurunkan Jumlah Produk Cacat Pinhole Pada Belt Drive Variable Speed. *Jurnal Teknik Ibnu Sina*, 2(1), 57–69.
- Khamaludin, Juhara, S., Lestari, S., Nurhafsari, A., Rismaningsih, F., & Arlianti, L. (2021). Peningkatan Daya Saing di Era Revolusi Industri Melalui Pelatihan ISO 9001:2015 Sistem Manajemen Mutu Pada Karyawan Industri Manufaktur di Kawasan Industri Manis Tangerang. *JOCOSAE (Journal of Community Service and Engagement)*, 1(2), 35–43.
- Khamaludin, K., & Diwirya, M. H. (2020). Evaluasi Kinerja Kualitas Pemasok Bahan Baku di PT. X Menggunakan Peta Kendali dan Analisis Kemampuan Proses. *Jurnal Pendidikan Dan Aplikasi Industri (UNISTEK)*, 7(2), 98–103. <https://doi.org/10.33592/unistek.v7i2.629>
- Khamaludin, K., & Respati, A. P. (2019). Implementasi Metode QCC untuk Menurunkan Jumlah Sisa Sampel Pengujian Compound. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 18(2), 176–185. <https://doi.org/10.25077/josi.v18.n2.p176-185.2019>
- Nurwathi, & Nur, D. A. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Part A di PT. XYZ dengan Menggunakan Alat Pengendali Mutu Seven Tools Sebagai Cara untuk Menuju Zero Defect. *Jurnal RETIMS*, 1(1), 42–51.
- Rafaai, Z. F. B. M., Rasib, A. H. B. A., & Ishak, Y. Bin. (2018). Short Review of QCC (Quality Control Circle) Implementation toward Productivity Improvement: Case Study. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*, 7(11), 68–72. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17577/IJERTV7IS110047>
- Rosyidi, M. R., & Hermanto. (2018). Analisis Kualitas Ikan Bandeng dengan Metode Seven Tools di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Lumpur Gresik. *Management System and Industrial Engineering Journal*, 1(2), 84–93.
- Rusman, & Prabowo, R. (2021). Penerapan Quality Control Circle dalam Memperbaiki Kualitas pada Proses Pengelasan Box Karoseri di PT. X. *Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan I (SENASTITAN I)*, 495–500.
- Sumarta, F., & Anaperta, Y. M. (2019). Optimalisasi Produktivitas Overburden Menggunakan Metode Quality Control Circle (QCC) Untuk Evaluasi Ketidaktercapaian Target Produksi Bulan Desember Tahun 2019 Pada PT. Triaryani Kabupaten Musi Rawas Utara, Sumatera Selatan. *Jurnal Bina Tambang*, 5(3), 123–132.
- Syam, S., Arlianti, L., Rismaningsih, F., & Khamaludin. (2021). Penciptaan Green Industri Melalui Pelatihan ISO 14001:2015 Sistem Manajemen Lingkungan Pada Karyawan Industri Manufaktur di Kawasan Industri Manis Tangerang. *Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)*, 1(2), 44–51.